

ТАКТИКА ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

В.Е. ГАЛУЗО, А.И. ПИНАЕВ, В.В. МЕЛЬНИЧУК

Пожарная безопасность имеет первоочередное значение в обеспечении безопасности жизнедеятельности. Этот факт подтверждается тем, что ни один строящийся или реконструируемый объект не может быть сдан в эксплуатацию без принятия его органами государственного пожарного надзора. Одной из важнейших подсистем пожарной безопасности является противодымная защита. Безусловно, важно своевременно обнаружить фактор пожара и сигнализировать о нем, но еще важнее своевременно эвакуировать людей из здания без ущерба их здоровью.

Обеспечить нормальные условия эвакуации призвана противодымная защита (ПДЗ), принципы организации которой изложены в двух новых ТКП [1, 2]. Однако, не секрет для проектировщиков этих систем и что не менее важно для тех, кто их испытывает, что эти документы требуют корректировки. Очевидно, проблемы кроются в том, что нет понятной тактики ПДЗ. В частности, в этих обоих документах указывается на первоочередную необходимость использования ПДЗ в зданиях высотой более 30 м, которая должна обеспечить незадымляемость основного пути эвакуации — лестничной клетки. Этот путь можно считать основным потому, что в нем эвакуируется и больше народу и дольше по времени. Не трудно подсчитать, что при средней скорости движения человека 1 м/с время эвакуации людей с верхних этажей здания высотой более 30 м может превышать 100 с. Если эвакуация будет проходить в дыму, то задержать дыхание на это время не сможет никто. Но непонятно, почему 30 м, тем более что в предыдущих документах по ПДЗ [3,4] эта высота была 26,5 м. Но и при этой высоте время эвакуации с верхних этажей также велико.

В [1] указывается на необходимость дымоудаления (ДУ) из коридоров длиной более 12 м без естественного освещения. В условиях эвакуации в ночное время света в наружных проемах не будет, но в любое время будут видны световые указатели путей эвакуации, устанавливаемые в коридоре.

В соответствии с [2] расход продуктов горения, удаляемых из каждого коридора системой ДУ, рассчитывается из условия защиты дверей эвакуационных выходов от проникания дыма за их пределы, что необходимо для обеспечения незадымляемости лестничных клеток типа Н2 и Н3 [5]. Но если в здании только одна лестница Н1, незадымляемость которой не обеспечивается системами вентиляции, то ДУ необходимо только при расстоянии от двери наиболее удаленной квартиры до выхода на лестничную клетку более 12 м.

При проектировании и испытании систем ДУ исходят из того, что открыты все двери на пути эвакуации из здания и это обеспечивает приток воздуха в коридор этажа пожара. Но для этого необходимо, чтобы эвакуирующиеся, покидая здание, открыли эти двери, в том числе и на первом этаже и не обязательно в это время будет открыта дверь из коридора на этаже пожара. А если все двери на пути эвакуации не будут открыты, ДУ не будет эффективным. Поэтому очень важно обеспечить приток воздуха на этаж пожара через дверь на пути эвакуации, а для этого и нужен приток воздуха в лестницу Н2 или в тамбур-шлюз перед лестницей Н3. Следовательно, проектировать подпоры в эти лестницы и ДУ из коридора надо из условия обеспечения нормируемого значения скорости воздуха через эти двери [2]. Что же касается нормирования избыточного давления в нижней части лестницы Н2 и в тамбур-шлюзах, то в этом отпадает необходимость, так как дым через открытую дверь не пустит поток воздуха, обеспечиваемый системами подпора и ДУ, а через щели в закрытой двери этот «ветер» будет еще сильнее. Очевидно, при этом отпадает проблема с обеспечением нормируемого перепада на закрытых дверях путей эвакуации [2].

При проведении испытаний систем ПДЗ вероятно нет необходимости контролировать избыточное давление в нижней части лестницы Н2 особенно при открытых дверях на пути эвакуации из коридоров на этаже пожара, так как при этом обеспечить нормируемую величину физически невозможно.

Литература

1. ТКП 45-2.02-279-2013. Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре. Строительные нормы проектирования
2. ТКП 45-4.02-273-2012. Противодымная защита зданий и сооружений при пожаре. Системы вентиляции. Строительные нормы и правила проектирования
3. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
4. СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.
5. ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы.

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ НА ДЕФЕКТНОСТЬ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛЕНОК

С.М. САЦУК, М.М. ПИНАЕВА

Одной из важнейших характеристик плотных анодных оксидных пленок (АОП) является их дефектность. Для исследования дефектности АОП использовали метод малоуглового рассеяния (МУР) рентгеновских лучей.

Исследования дефектности АОП проводились путем сравнения интенсивности сигнала для АОП, содержащих различные редкоземельные металлы (РЗМ), но полученные при одном и том же напряжении формовки. Интенсивность сигнала прямопропорциональна дефектности АОП.

Зависимости интенсивности сигнала от угла рассеивания, полученных при напряжениях формовки 60 и 200 В для АОП, сформированных при $pH=4,0$, свидетельствуют о наименьшей дефектности при низких формирующих напряжениях для АОП(Gd), а наибольшей — АОП(Yb). Следовательно, дефектность АОП при низких напряжениях формовки зависит от природы РЗМ. Увеличение формирующего напряжения до 220 В приводит к тому, что дефектности АОП (Eu) и АОП(Gd) становятся одинаковыми, а дефектность АОП (Yb) несколько снижается. В этом случае не наблюдается четкой зависимости дефектности от природы РЗМ. На дефектность АОП не влияет термообработка на воздухе или в вакууме при остаточном давлении не выше $3 \cdot 10^{-4}$ Па и температуре 583 К в течение 3 ч.

Полученные данные о низкой дефектности АОП (Yb) при высоких напряжениях формовки находятся в корреляции с данными по степени кристаллизации АОП, где наиболее благоприятными являются Yb и Eu при $pH=4,0$. Вольтамперные характеристики (ВАХ) структур Al-АОП(РЗМ), сформированные в оптимальных условиях при напряжении формовки 250 В и построенные в координатах $\ln J-U$, представляют собой прямые линии с различными углами наклона. При этом наименьший ток характерен для АОП(Gd).